

基于数字化影响下的景观设计

张宇*, 鲁敏#

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年9月8日; 录用日期: 2024年10月11日; 发布日期: 2024年10月21日

摘要

伴随着我国城市化步伐的加速, 物联网的发展改变了我们生活的许多方面, 我们的工作、沟通、社交和娱乐方式都与过去不同。风景园林学科范畴内, 技术时代的发展必然会使设计中融入数字的技术, 这也是当今社会进步与成长的必然趋势, 各个园林要素的研究与应用也逐渐融合数字技术。但在追赶技术的同时, 我们也要关注自然景观具有的独特价值, 功能和效益, 注重数字景观在人文情怀与审美韵味上的追求。从可持续发展的角度, 力求在保证景观原有滋味的同时, 运用现代数字技术, 创造出更加顺应社会发展趋势与生活环境的数字景观。

关键词

数字景观, 设计, 虚拟现实

Landscape Design under the Influence of Digitalization

Yu Zhang*, Min Lu#

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Sep. 8th, 2024; accepted: Oct. 11th, 2024; published: Oct. 21st, 2024

Abstract

With the acceleration of urbanization in our country, the development of the Internet of Things has changed many aspects of our lives. Our ways of working, communicating, socializing, and entertainment are different from the past. In the field of landscape architecture, the development of the technological era will inevitably lead to the integration of digital technology into design, which is an inevitable trend of social progress and growth today. The research and application of various

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 张宇, 鲁敏. 基于数字化影响下的景观设计[J]. 设计, 2024, 9(5): 781-786.

DOI: 10.12677/design.2024.95614

landscape elements are gradually integrating digital technology. But while catching up with technology, we should also pay attention to the unique value, function, and benefits of natural landscapes, and focus on the pursuit of humanistic sentiment and aesthetic charm in digital landscapes. From the perspective of sustainable development, we strive to use modern digital technology to create digital landscapes that are more in line with social development trends and living environments while ensuring the original taste of the landscape.

Keywords

Digital Landscape, Design, Virtual Reality

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

21 世纪是人类生活逐渐步入信息数字化的关键时代, 随着全球经济的不断地发展, 人类社会逐渐出现了信息化、全球化、网络化的趋向, 而我们的生产力和竞争力也越来越多地依赖于对信息相关数据的收集处理与分析使用。与此同时, 城市中的生活环境、生活方式以及城市空间序列正经历着深刻而广泛的变革。在这种不停变化的城市生活信息环境中, 物联网正逐步演变成我们当前及未来日常生活中一个不可缺少的组成部分。我们不得不重新思考如何在保证城市风景园林原有自然传统和文化风韵下, 与这种现代化的生活环境达到共存或实现优势互补?

在这一时代的背景下, 逐渐地衍生和发展出一个非常值得关注的新生概念: 那就是数字景观。然而, 自数字景观诞生至今, 尚未确立起一套统一的景观技术标准来对其进行界定。我们的文章集合了国内外专家的观点和见解, 认为现代数字景观技术是一种运用了现代的数字显示技术、3D 打印显示技术, 景观的构成融合了传统园艺、雕塑艺术、水景设计及照明技术等多种元素, 展现了多维度的演变与构造[1]。其中, 例如通过数控的技术, 来充分运用传统的文字、图像、灯光、声音、影像以及多种交互式景观行为等, 形成一个公众参与度极高的数字化景观展示空间, 打由此造出一个超乎想象的新型数字化景观。

数字景观作为一种现代科学技术时代独有的艺术呈现形式, 不同于自然景观的呈现中所达到的“天人合一, 宛如天开”的独特艺术意境和韵味, 它在意义上更多的是通过一种现代科学的技术来表达大众的审美[2]。甚至也可以说它完全是一种虚拟的数字景观艺术, 可以把“文化”的概念植入到数字景观的实体之中, 借助于虚拟的数字景观艺术作品, 来显示大众生活的交互行为。

由此可见, 数字景观正以空前的发展态势, 融入到现代社会的各行各业及日常生活的各个层面之中。我们的城市建筑学、风景园林学和其他相关学科均受到不同程度的影响。本文主要通过对数字技术与自然景观的研究和认知, 讨论如何在保证自然景观其原有的文化韵味上, 通过案例分析数字景观技术在虚拟现实技术与数字类交互景观应用上的应用合理性与发展趋势。

2. 国内外数字应用

2.1. 国内数字景观中的应用

我国在推进数字城市景观的建设方面也比较广泛。20 世纪 90 年代, 美国前任副主席戈尔继首次提出“数字地球”的构想, 各行各业的先驱者纷纷投入这项伟大的构想研究中, “数字中国”与“数字城

市”等新概念也陆续出现,国内也迅速掀起了“数字景观”的学术研究和城市景观建设的热潮[3]。与目前国际上的盛况相比,国内关于“数字景观”的学术研究和讨论的起步虽然较晚,但仍然迎头赶上,在近几年的发展上做出了不菲的贡献和成就。在对于数字景观的定义上,国内学者有独到的观点和见解。刘颂、张桐恺等国内学者认为:“数字景观”技术是传统数字景观技术与现代风景园林相结合的现代技术产物,是一种区别于传统景观的,用各种纸质、图片或虚拟实物等方式来直接表现数字景观的方法和技术手段[4]。数字景观是一种可以有效地借助于计算机网络通信技术,综合地运用 GIS、遥感、遥测、多媒体技术、计算机网络通信技术、人工智能技术、虚拟增强现实技术、仿真技术和多传感技术等数字景观信息技术,对数字景观信息系统进行了采集、监测、分析、模拟、创造、再现的一种景观过程、方法和手段的技术[5]。

在数字景观应用于实际景观案例中,我国也有着不菲的成就,并在当前趋势下,更加注重发展可持续化的数字公园。例如,北京市海淀区政府联手华为、百度,把海淀公园打造成了全国第一家 AI 科技主题公园,无人驾驶小巴、智能步道、智能亭、未来空间智能主题展览等在公园内应有尽有。让历史文化丰厚的海淀公园在现代高科技的赋能下焕发生机,让科技真正融入人们生活的方方面面。其中,海淀公园的无人驾驶车“阿波龙”是一辆无方向盘、无离合油门、无司机的机动车。它不仅全程行驶平稳有序,转弯顺畅自如,而且不同的路况做出不同指令,如在下坡路段可以平缓地刹车减速,在遇到障碍物时,也会在判断安全距离后换道,避开障碍物后再进入正常道路行驶。

综上所述,在实际应用上,我国景观行业,已结合 GIS、遥感、遥测、人工智能等数字技术,在实地勘测、模型构建等方面完美应用。在景观案例的实际表达应用中,我国景观行业也有着独到的见解与应用,打造了很多新奇的交互类数字景观节点,达到了数字景观融合自然景观的初步结合,并将在接下来的时间里,用实际案例来证明在景观设计方面与数字时代的多种可行性[6]。

2.2. 国外数字景观的应用

20 世纪 90 年代,美国前副总统戈尔提出“数字地球”的概念以后,“数字中国”与“数字城市”等新概念也陆续出现,“数字景观”也在这一大的背景下迅速的出现。众多风景园林专家都会在每年由德国柏林主办的国际建筑数字景观技术大会期间进行理论交流和技术碰撞。

数字景观是作为一种辅助景观设计的工具出现的,景观设计人员能够结合 GIS、遥感、遥测、人工智能等数字技术,依靠现代计算机对模型的学习和量化分析来制定景观设计方案,很多复杂和依靠长期景观设计经验积累的景观设计过程已经开始被一些可以进行参数化模拟的计算机和数学模型所代替。

当然,数字景观在意义上不仅是一种辅助设计的工具,它也是一种可以被认为是数字景观的新技术理念。我们逐渐发现,虽然技术的进步和发展是促使传统的数字景观不断地进步和发展的主要决定性因素,但是景观设计师如何将传统的数字景观技术更好地应用到实际的数字景观中,才是数字景观设计是否可以长远生存和发展的重要决定性因素。因此,景观设计师们越来越多的将目光放在实际的景观应用上,实现人与景观与科技的交互,从而达到一个可持续发展的,适应于未来科技的新型景观。

蒙特利尔城市生命科学博物馆中,当地的两位艺术家 Maotik 和 Etienne Paquette 运用数字化技术融合景观的手法打造了一个雕塑互动装置的空间,呈现了科技与景观的巧妙融合[7]。观众进入场所时,科技互动装置开始发挥作用,红外传感器会操纵光束产生声音和视觉效果,呈现到观众眼前的就是一幅萤火虫萦绕周围的景观。多人同时互动时,装置妙地结合了物理接触、光影效果与自然意象,随着观众手指的移动,这些“萤火虫”也会相应地飞舞、闪烁,创造出动态的光影画卷。

荷兰的 Roosegaarde 工作室运用光、电等科技手段,设计出 4D-Pixel(四维精灵),Wind3.0(风),Dune4.0(沙丘)、Flow5.0(流动)、莲花等互动性数字景观装置和小品[8]。

国外数字景观设计中高科技参与技术渗透、多专业的涉猎相当普遍,对新型材料(植物材料)、新型结构和新型用材、感知觉科学研究,这些都得到设计师们的关注[7]。

综上所述,各个国家和地域的经济信息化、科技化发展的水平以及状况的不同,致使世界各国在对数字景观技术理论上的研究应用也各不相同,因此,国际上对于数字景观的理论和应用不应该生搬硬套,做到完完全全的统一,要充分采用因地制宜的方法,根据每个地区和国家的状况以及现有经济科技发展水平与社会经济信息化发展的速度,做出适宜的调整。

3. 数字景观发展趋势

3.1. 数据来源趋于多元化

在计算机科学时代发展的必然趋势下,数字技术的应用范围得以拓宽,而景观数字化作为此趋势中的一个关键构成部分,也在现代通讯数据、移动终端数据等的广泛应用下,实现了多元化发展。VR眼镜等现代化穿戴设备的研发及手机通讯工具的稳步发展,使数据交互更易于实现,数字景观不再是纸上谈兵,而是开启了真正可以实践的多元化新时代[9]。

3.2. 设计流程趋向标准化

而今,数字技术的广泛应用极大地提升了设计流程的效率和精确性,借助先进的数字技术,如计算机辅助设计(CAD)、地理信息系统(GIS)、三维建模软件等,使得景观规划设计进入了一个全新的发展阶段。随着数字技术的深度融入,景观规划设计的各个环节正逐步依赖计算机运算得以实施,此转变显著增强了设计过程的效率与精确度。传统景观设计手段,例如手工绘图与实体模型构建,虽能一定程度上表达设计师的构思与意图,却耗时较长且易出错。当前,数字技术的广泛采纳极大促进了设计流程的效率与精确度的提升,依托诸如计算机辅助设计(CAD)、地理信息系统(GIS)及三维建模软件等先进技术,景观规划设计领域已迈入一个崭新的发展阶段。此外,在国家政策的号召下,景观设计标准的演进过程中,逐步实现了与生态学、环境科学、地理学等多学科的交融与交叉。

3.3. 设计展示趋向多维化

传统上,景观设计主要依赖于二维图纸进行展示,这种方式虽然能够清晰地表达设计理念和布局,但在立体感和真实感方面存在局限。而今,立体可视化及虚拟现实等技术的引入,使得景观设计能够轻松跨越这一局限,呈现出逼真的三维场景。

在三维场景中,设计师可以自由地调整视角、光照、材质等参数,以全方位、多角度地展示设计效果。这种展示方式不仅提升了设计的直观性及沉浸体验,同时也为设计师开辟了更广阔的创作领域与潜在可能。同时,公众也能够通过虚拟现实技术身临其境地感受景观设计的魅力,从而增加对设计的理解和认同。

随着可视化技术的不断进步,未来景观设计领域确实有望捕捉到更多复杂且多维的环境因素,如声音、温度等,并将这些因素转化为直观、可理解的可视化输出。这意味着景观设计将不再仅仅局限于视觉层面,而是将五感因素全面融入其中,构建出包含声音、温度等多个维度的多维场景展示。这种多维化的展示设计理念不仅能够极大地丰富景观设计的内涵和层次,还能够增加公众的参与性和互动性。

4. 数字景观方法营造——以江苏园博园为例

4.1. 江苏园博园项目背景

江苏省历史悠久,文化多元,园林荟萃。此次“再现历史上消失的园林”的创作主题,为本项目创造

了成为江苏省园林传承发展的一个契机。同时, 随着信息技术发展, 人文历史与数字科技碰撞出璀璨的火花, 本项目在发扬传统的文旅的基础上, 打造出创新型的全域性、沉浸式、夜游文旅。通过巨幅山体崖壁投影、光雕投影、全息投影, 互动交互, 通过现代化数字科技, 再现东方传统园林美学(图 1)。



Figure 1. Overall design effect of Jiangsu Garden Expo Park
图 1. 江苏园博园整体设计效果^①

其中, 江苏园博园主展馆片区设计——“再生花园”是基于旧厂房改造而形成花园(图 2)。而工业遗产虽作为文化遗产, 大部分不具有文物建筑的价值和唯一性, 但它作为具有代表性的生产空间, 曾经大量存在, 并塑造了某一时期的社会生产和生活。因此, “再生花园”真正的目的是使其在留存核心信息的基础上得以再生, 让旧空间能更好地容纳新功能和新生。此次设计配合了数字光雕艺术影像, 将现代科学技术与旧厂房文化内涵深度融合, 使工业遗产可以再次焕发生机。



Figure 2. Design effect of "Regenerated Garden"
图 2. “再生花园”设计效果^②

4.2. 数字景观方法营造分析

前期主要研究内容包括: 运用数字技术对现有地形、资源、空间布局、生态状况以及文化传承等进行实地调查, 作为设计发展的理论基础。后期研究内容包括: 建立数据系统, 通过三维模型和虚拟数字

技术进行设计规划, 展示场景搭建并完成渲染。

研究内容的重点、难点包括: 信息可视化技术与现状景观的结合, 文化解读与场景保护的应用, 虚拟现实技术与实景演绎的融合, 同时也需要适时进行实物产品转化以及衍生开发, 将建设过程中逐步形成的 IP 资源进行商业应用开发等等。在内容创意、光影艺术、互动交互等方面, 通过构建具有前瞻性的 IP 主题、融合尖端科技应用, 并探索创新的商业模式。

通过以上研究内容的深入分析及结合, 不仅深刻促进了城市景观在视觉、服务与管理功能上的全面升级, 还实现了景观设施向现代化、功能多元化及服务个性化的转型。同时, 景观数字的融合趋势, 使得城市景观的互动层次与独特魅力得到了显著增强, 进一步提升了居民的参与感和互动性, 为构建智慧型城市空间贡献了重要力量。

5. 结语

近年来, 随着数字景观技术的普及和发展, 景观设计迎来了新的技术革命, 数字景观的发展使得设计师逐渐开始运用数字和计算机进行定量和数字化处理的景观设计方法进行规划设计, 将过去传统的景观数字模型逐渐的融入到可参数化的感性景观设计。在这一发展的背景下, 景观设计的视觉效果呈现将更逼真, 展示的途径将更多元。

当前, 无论是国内还是国外, 数字景观的发展正处于一个至关重要的阶段, 即景观理论向实践转化的关键时期。设计师们需要不断拓展自己的技术视野, 掌握最新的数字化技术, 如虚拟现实、增强现实、大数据、人工智能等, 并将这些技术逐渐融入到景观设计之中。同时, 数字景观设计的理论技术内涵和实际操作途径也需要不断丰富和完善, 需要设计师们在实践中不断总结经验, 提炼出具有普遍性指导意义的设计原则和方法。

注 释

①图 1 来源: 王春阳, 数字化理念下国内城市公园景观设计体验研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌大学, 2022 (06)

②图 2 来源: 王春阳, 数字化理念下国内城市公园景观设计体验研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌大学, 2022 (06)

参考文献

- [1] 郭蕊, 杨立新, 侯阳, 赵伟韬. 虚拟现实技术在园林设计中的应用研究[J]. 沈阳农业大学学报(社会科学版), 2009(6): 738-741.
- [2] 王红奕. 园林建设中的互动性设计研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2010.
- [3] 宋宛宸. 装置艺术在城市公共空间中的造型语言研究[D]: [硕士学位论文]. 秦皇岛: 华北理工大学, 2021.
- [4] 盛智露. 数字景观在城市建设中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西师范大学, 2018.
- [5] 刘颂. 数字景观的缘起、发展与应对[J]. 园林, 2015(10): 12-15.
- [6] 数字景观的思考[J]. 园林, 2015(10): 11.
- [7] 高娣, 王龙意. 数字化技术在园林景观设计中的表达与应用[J]. 北京规划建设, 2022(7): 113-116.
- [8] 翟天然. 环境行为学视阈下的互动景观设计研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 东南大学, 2015.
- [9] 王鑫, 李雄. 数字景观建模和可视化实践探索[C]//成玉宁, 杨锐. 数字景观——中国首届数字景观国际论坛论文集: 2013 年卷. 南京: 东南大学出版社, 2013: 44-47.